

NOTES CYPÉROLOGIQUES :

28. COMPLÉMENTS SUR LE GENRE *RIKIELLA* J. RAYN.

par E. GOVINDARAJALU & J. RAYNAL

RÉSUMÉ : Le genre paléotropical de *Cyperoideæ-Cypereæ* *RikIELLA*, formé par les anciens *Scirpus* sect. *Squarrosi*, compte une quatrième espèce, méconnue par la précédente révision, endémique d'Australie. Par ailleurs l'espèce asiatique *R. squarrosa* fait l'objet d'une étude anatomique détaillée.

ABSTRACT: The paleotropical genus *RikIELLA* (*Cyperoideæ-Cypereæ*) includes previous *Scirpus* sect. *Squarrosi*; it comprises a fourth species, overlooked until now, from Australia. Secondly anatomy of the Asian *R. squarrosa* is studied.

Le genre *RikIELLA* J. Rayn., défini en 1973, comptait jusqu'ici trois espèces préalablement considérées comme appartenant au genre *Scirpus*. Il a été montré (5) que ce genre, très distinct des autres *Scirpus* s. lat. anatomoiquement (structure chlorocypérée) et physiologiquement (photosynthèse en C₃), représentait en réalité un stade très évolué d'un phylum de la tribu des *Cypereæ*, au voisinage d'*Ascolepis* et *Lipocarpha*.

Le présent article rassemble des faits nouveaux relatifs à ce genre; tout d'abord une mise au point (J.R.) consécutive à l'inclusion dans le genre d'une quatrième espèce; puis une étude anatomique (E.G.) de l'espèce asiatique *RikIELLA squarrosa* (L.) J. Rayn.

I. — LE GENRE *RIKIELLA* EN AUSTRALIE

C'est, semble-t-il, à BENTHAM (1) qu'on doit la première mention de *Scirpus squarrosus* L. en Australie, d'après un spécimen ramené du Northern Territory par l'expédition McDUGAL STUART. Cette citation a échappé à mon attention quand j'ai révisé le groupe de *Scirpus squarrosus* (4) puis créé pour ce groupe le genre *RikIELLA* (5). L'échantillon vu par BENTHAM appartient effectivement au genre *RikIELLA*, mais non à l'espèce asiatique *R. squarrosa* (L.) J. Rayn. : des différences constantes, corroborées par une série de spécimens plus récents, en font une espèce distincte, qu'il convient d'ajouter aux trois précédemment connues dans le genre.

BENTHAM assimilait le spécimen étudié par lui à un taxon décrit depuis

peu par BÖCKELER, *Scirpus dietrichiae*. Il créait même — sans doute conscient des différences avec le vrai *S. squarrosus* — la combinaison *S. squarrosus* var. *dietrichiae* (Böck.) Benth., ceci bien que sa citation du type de BÖCKELER — non vu par lui — soit accompagnée de la réserve "if correctly identified".

Or l'examen du matériel-type (*Dietrich s.n.*, Z!) fait apparaître une erreur de BÖCKELER, qui n'a pas vu les deux pièces hyalines antéro-postérieures incluses entre glume et fleur et caractéristiques du genre *Lipocarpha*. Tout comme *Scirpus leptocarpus* F. Muell., *S. dietrichiae* Böck. n'est qu'un synonyme de *Lipocarpha microcephala* (R. Br.) Kunth, espèce asiatique et ouest-pacifique dont j'ai déjà souligné (4,5) l'extrême ressemblance avec les *Rikliella*.

Il en résulte que le *Rikliella* australien a jusqu'ici constamment reçu des dénominations erronées, et doit faire l'objet d'une description :

Rikliella australiensis J. Rayn., sp. nov.

— *Scirpus squarrosus* var. *dietrichiae* auct. non (Böck.) BENTH. : BENTH., Fl. Austral. 7 : 329 (1878), p.p., excl. syn. et specim. *Dietrich.*

Herba annua erecta 15-30 cm alta. Caules graciles basi paucifoliati, lamina setacea 10-15 cm longa. Bracteæ involucrales 2-3 sub inflorescentia patentæ, 1-6 cm longæ. Inflorescentia capitata 6-10 mm in diametro e 2-6 spiculis ovoidetis sessilis squarrosis 5 × 3 mm constructa. Squamæ anguste linear-lanceolatae, 1,7-1,8 mm longæ, 0,2 mm latæ, acuminatae, dorso trinervæ. Stamen 1, anthera ovoidea 0,3-0,4 mm longa. Stigmata 2, 0,3 mm longa, stylo subnullo. Achenium lineare trigonum, basi angustato-truncatum, apice submucronatum, 0,8-1,0 × 0,2 mm, testa cellulis isodiametricis tenuiter punctata.

A ceteris speciebus generis achenio anguste linearl bene distinguenda.

TYPE : H.S. McKee 9504, Queensland, Gorge Creek, Mareeba, 20.4.1962 (holo-, P!; iso-, K!, NSW!).

Australie septentrionale et orientale.

MATÉRIEL ÉTUĐIÉ : NORTHERN TERRITORY : McDougal Stuart s.n., lat. 17°50' (loc. fide BENTHAM, I.c.), K!; R. Tate NSW 72846, 1894, NSW!; Chippendale NT 5413, Morphett Creek, Stuart highway, 9.3.1959, NSW!; Latz 2098, Mt. Cockburn, 22°47' S, 130°29' E, 17.2.1972, K!; 2133, Wariupunya Rockhole, 22°48' S, 131°33' E, 19.1.1972, NSW!; 2510, Marshall R., 22°57' S, 136°08' E, 19.5.1972, NSW! — QUEENSLAND : Schoelte in Rodway 9511, entre Mt. Isa et Camooveal, 6.1936, NSW!; McKee 9504, type; M.S. Clemens s.n., Springvale, 4.4.1946, K! — N.S. WALES : F. Hely NSW 122517, W Narrabui, 31.12.1949, NSW!

Le matériel de cette espèce se trouvait presque toujours confondu avec *Lipocarpha microcephala* (R.Br.) Kunth, tout comme l'est souvent celui des autres *Rikliella*, en Asie et en Afrique, soit avec ce même *Lipocarpha*, soit avec *Ascolepis dipsacoides* (Schum.) J. Rayn. Ces confusions s'expliquent aisément par l'étroite ressemblance générale de toutes ces plantes, qui trahit non pas, comme on l'a longtemps cru, une étonnante convergence de forme, mais bien une très réelle affinité au sein des *Cyperæ* évoluées.

Le lecteur trouvera des informations plus complètes sur la synonymie et la répartition des trois autres espèces dans les travaux précédents (4, 5).

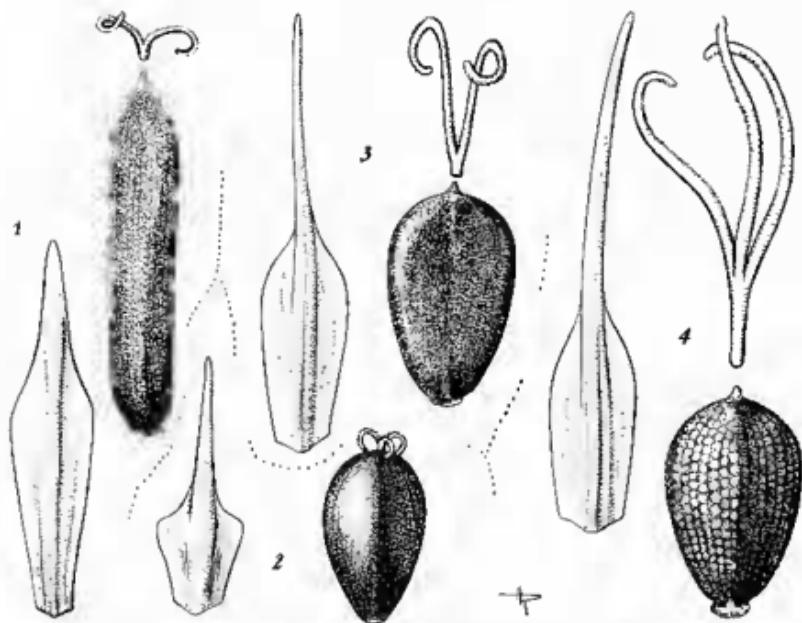


Fig. 1. — Glumes $\times 30$, akènes et stigmates $\times 50$ des quatre espèces du genre *Rikilletia* : 1, *R. australiensis* J. Rayn. (McKee 9504, Australie); 2, *R. squarrosa* (L.) J. Rayn. (Thomson s.n., Inde); 3, *R. kernii* (Raym.) J. Rayn. (Schweinfurth 2572, Sudan); 4, *R. rehmannii* (Ridl.) J. Rayn. (Robinson 2813, Zambie). Dessin de A. RAYNAL (partiellement repris (2-4) d'*Adansonia*, ser. 2, 8 : 96, 1968).

La présence de *R. kernii* en Inde, signalée par DONDE (3) en 1967, se trouve confirmée par la révision de spécimens de l'herbier de Kew par S. HOOPER (*coll? 79*, Mysore, s.d.!; *Rama Rao 845*, Tili, Sangor, 14.10.1963!).

Les caractères distinctifs des quatre espèces du genre sont rassemblés dans la clé ci-dessous et illustrés dans la figure 1.

CLÉ DES ESPÈCES

1. Akène linéaire, $0,8-1,0 \times 0,2$ mm. Stigmates 2, longs de 0,3 mm. Glumes longues de 1,7-1,8 mm..... *R. australiensis*
- 1'. Akène obovoïde-comprimé, $0,5-0,7 \times 0,3-0,4$ mm.
 2. Glumes longues de 1,0-1,8 mm. Bractée involucrale dressée prolongant la tige, l'inflorescence paraissant latérale. Akène trigone, stigmates 3 très courts (0,1 mm)..... *R. squarrosa* (Asie)
 - 2'. Glumes longues de 1,7-3,0 mm. Bractées involucrales toutes étalées sous l'inflorescence. Stigmates longs de 0,2-0,4 mm.
 3. Stigmates 3. Akène trigone orné de grosses cellules proéminentes en 15 rangs environ..... *R. rehmannii* (Afr. trop. mérid., Madagascar)
 - 3'. Stigmates 2. Akène lenticulaire ponctué de 25-30 rangs de petites cellules..... *R. kermii* (Afr. trop. sept., Tanzanie, Inde)

II. — ANATOMY OF *RIKLIELLA SQUARROSA* (L.) J. RAYN.

The present paper is part of work on systematic anatomy of South Indian Cyperaceæ. No information is available on the anatomy of *Rikliella squarrosa* (L.) J. Rayn. (= *Scirpus squarrosus* L.) which has consequently been investigated along with other *Scirpus s. lat.* (see *Adansonia*, ser. 2, 16 (1) : 13-38, 1976).

Rikliella shares the characters common to other *Scirpus s. lat.* (l.c., p. 14) with the following exceptions, which support well the conclusions of RAYNAL (5) regarding the taxonomic status of *S. squarrosus* L.:

- subsidiary cells of stomata low dome-shaped in both culms and sheaths,
- absence of air-cavities in leaves,
- bundle sheath in leaf-sheaths single-layered, fibrous, complete,
- bundle sheath in culms 3-layered, with parenchymatous O.S. and I.S. and fibrous middle layer ('chlorocyperoid' anatomy).

LEAF. *Abaxial surface*: Intercostal cells short, broadly hexagonal, thin-walled, smooth. Stomata (L. & W. 40-44 μ), circular; subsidiary cells tall, dome-shaped; interstomatal cells short with concave ends. Silica-cells short, rather broad, thin-walled, occurring in 1-2 continuous rows, each cell possessing 2-3 large conical silica-bodies surrounded by satellites.

Adaxial surface: Cells large, broadly hexagonal, thin-walled, smooth. Silica-cells elongated, narrow, thin-walled, developed in 1-2 continuous rows, each cell with 3-4 cone-shaped silica-bodies surrounded by satellites.

Lamina, transverse section (Fig. 2, 1): Outline thickly crescentiform. Cuticle absent on either surface. Keel absent. Adaxial epidermal cells larger than those of the abaxial. Margins pointed curving upwards. Hypodermis (adaxial) consisting of a single layer of large translucent cells, sometimes 2-layered. Assimilatory tissue present in the form of radiating chlorenchyma around vb's. Air-cavities absent. Bulliform cells as such not differentiated. Vascular bundles 10, more or less of same size, circular in outline, forming a single row, and belonging to type III A; metaxylem vessel members (D. 12 μ); metaphloem of 'regular type'. Bundle sheaths: O.S. fibrous, I.S. parenchymatous, cells of the latter containing tannin; O.S. complete, I.S. incomplete. Sclerenchyma strands (adaxial: Ht. 24-28 μ ; W. 44-48 μ), rectangular, abaxial strands 10 in number (Ht. 20-40 μ ; W. 20-24 μ) trapezoid, Secretory cells present in inner sheaths.

SHEATH. *Abaxial surface*: Intercostal cells moderately elongated, broad, thin-walled, smooth. Stomata (L. 36-40 μ ; W. 32-36 μ), more or less circular, thin-walled; subsidiary cells low dome-shaped; interstomatal cells moderately elongated. Silica-cells elongated, rather broad, thin-walled, smooth, present in 2 continuous rows, each cell containing 3 large cone-shaped silica-bodies with satellites.

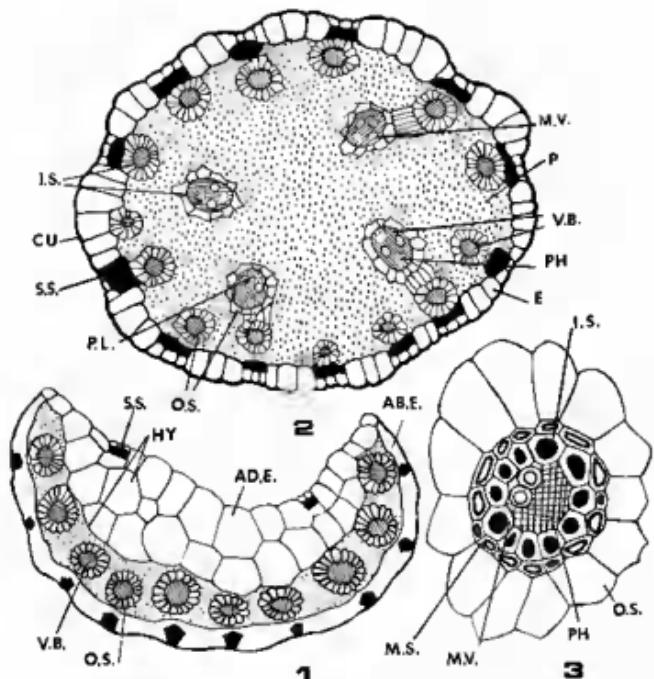


Fig. 2. — *Rikliella squarrosa* (L.) J. Rayn. : 1, T.S. lamina, ground plan $\times 80$; 2, T.S. culm, ground plan $\times 80$; 3, T.S. culm, peripheral bundle $\times 500$. — A.B.E., A.D.E., abaxial and adaxial epidermis; CU, cuticle; E, epidermis; HY, hypodermis; I.S., M.S., O.S., inner, middle, outer sheath; M.V., metaxylem vessel; P, parenchyma; PH, metaphloem; P.L., protoxylem lacuna; SS., sclerenchyma strand; V.B., vascular bundle.

Transverse section: Cuticle thin. Abaxial epidermal cells larger than those of the adaxial. Hypodermis (abaxial) of 2 layers of parenchyma cells; adaxial hypodermis of 1 layer of parenchyma cells. Air-cavities 7, regularly alternating with as many vb's and containing stellate parenchyma. Sclerenchyma strands (Ht. 22.5-27.0 μ ; W. 27.0-36.0 μ), trapezoid. Vascular bundles 7 in a single circle, all belonging to type I. Bundle sheaths: single, fibrous, complete. Secretory cells less common.

CULM. Epidermis, surface view: Cells short, hexagonal, broad, thick-walled, variable, smooth. Stomata (L. 40 μ ; W. 28-32 μ), elliptical, thick-walled; subsidiary cells low dome-shaped; interstomatal cells moderately elongated. Silica-cells elongated, narrow, thin-walled, smooth, represented by 2 discontinuous rows; cone-shaped silica-bodies 4, large with satellites present in each cell.

Transverse section (Fig. 2, 3) : Outline circular with wavy surface.

Diameter of the culm examined c. 0.9 mm. Cuticle thick. Epidermal cells large, radially elongated, thin-walled. Assimilatory tissue in the form of radiating chlorenchyma around the vb's. Substomatal chamber narrow, small. Hypodermis of 2 layers of parenchyma cells. Air-cavities absent. Vascular bundles c. 18, of two sizes and arranged in two circles; outer circle represented by 14 small vb's (type I), inner of 4 large vb's (type III B) with protoxylem lacunæ; metaxylem vessel members (D. 16-20 μ); metaphloem of 'regular type'; both types of vb's circular to oval in outline; few large vb's connected with peripheral vb's by elongated cells. Bundle sheaths: 3-layered in small vb's, O.S. and I.S. parenchymatous, the latter containing tannin, the middle sheaths fibrous (Fig. 2, 2); of large vb's 2-layered, O.S. parenchymatous, I.S. fibrous; sheaths of large and small vb's complete. Circumvascular sclerenchyma absent. Sclerenchyma strands (Ht. 28-40 μ ; W. 60-80 μ), pulviniform with angular sides, corresponding with as many vb's in the peripheral circle. Central ground tissue composed of abruptly enlarged parenchyma cells. Secretory cells common in parenchymatous inner sheath cells of small vb's (Fig. 2, 2).

ROOT. *Transverse section*: Diameter of the root examined c. 0.3 mm. Metaxylem vessel members (D. 20 μ). Other detail like in *Scirpus fuscoides* Roxb., see Adansonia, ser. 2 : 16 (1) : 25 (1976).

MATERIALS EXAMINED (*Go. = Govindarajalu*) : Ennore, Madras Dt., *Go.* 5602; Neyyoor, Kanyakumari Dt., *Ernest Thaya Singh* 85; Sriperumpudur, Chinglepet Dt., *Go.* 5666; Mahabalipuram, Chinglepet Dt., *Go.* 5536; Irumbuliyur, Madras Dt., *Go.* 5406, 5343; Srimad R. side, Coimbatore Dt., *Ramakrishnan* 6871; Cherikanam, Thekkady, Kerala state, *Go.* 6441; Mayuram, Thanjavur Dt., *Go.* 5784 A; Vedanthangal, Chinglepet Dt., *Go.* 5706; Courtallam, Tirunelveli Dt., *Rajasekaran & Thanyakumar* 10316; Tirupathi, Chittoor Dt., *Rajasekaran & Rangarajan* 11326.

BIBLIOGRAPHIE

1. BENTHAM, G. & VON MUELLER, F. — Flora Australiensis 7, 806 p. (1878).
2. BOCKELER, O. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Cyperaceen Flora Neu-Holland's und einiger polynesischer Inseln (Forsetzung), Flora 58 (7) : 107-112 (1875).
3. DONDE, V. P. — *Scirpus kernii* Raymond—A new record for India, Bull. Bot. Surv. India 8 : 358 (1967).
4. RAYNAL, J. — Notes cypérologiques : XI. Sur quelques *Scirpus* et *Ascolepis* de l'Ancien Monde, Adansonia, ser. 2, 8 (1) : 85-104 (1968).
5. — Notes cypérologiques : 19. Contribution à la classification de la sous-famille des *Cyperoideæ*, Adansonia, ser. 2, 13 (2) : 145-171 (1975).

J. R. — Laboratoire de Phanérogamie
Muséum - PARIS.

E. G. — Presidency College
Madras, INDIA.